V. b. b.

Preis 80 Groschen

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36.
Verlag: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Telephon R 21 0 86. Postsparkassenkonto 116.348.
Bezugspreis: Halbjährig S 4,50, ganzjährig S 9,— einschließlich Postversand.

3. JAHRGANG | WIEN, 1. APRIL 1950 | NUMMER 4

Warum genossenschaftliche Schädlingsbekämpfungsstationen?

Gar mannigfaltig sind die Gefahren und Schädlinge, welche unsere landwirtschaftlichen Kulturen bedrohen. Die Abwehr der Schadensursachen obliegt jedem Nutzungsberechtigten. Trotz Aufklärung der zuständigen Stellen ist es bis heute nicht gelungen, die Bekämpfungsmaßnahmen gegen die verschiedenen Schädlinge in dem Umfang durchzuführen, wie dies allgemein wünschenswert wäre. Bei Gesprächen mit den Bauern werden immer wieder die Schwierigkeiten hervorgehoben, welche mit den Abwehrmaßnahmen verbunden sind. Vielen Bauern fehlen moderne Schädlingsbekämpfungsgeräte. Die meisten vor dem Krieg vorhandenen Geräte gingen verloren und konnten noch nicht ersetzt werden. Durch die Nachkriegsverhältnisse geriet die Fruchtfolge, insbesondere in der bäuerlichen Landwirtschaft, in Unordnung. Die abnormalen, trockenen Witterungsverhältnisse der letzten Jahre begünstigten die Entwicklung der verschiedenen Schädlinge. Diese nahmen oft verheerende Ausmaße an, so daß die Feldkulturen auf das äußerste bedroht erschienen. Die Schädlingsbekämpfung im Weinbau ist bereits Allgemeingut der Weinhauer geworden. Dies ist durch die intensive Bewirtschaftung und durch die Einheitlichkeit der Rebenanlagen bedingt. Durch die Kulturmaßnahmen, welche der Weinbau erfordert, sind die Weinstöcke unmittelbar kontrolliert. Die Schädlinge werden rechtzeitig erkannt und bekämpft. Dabei hilft den Weinbauern der durch die Landwirtschaftskammern aufgestellte Rebschutzdienst, welcher die Aufgabe hat, die Beobachtungen bezüglich Schädlingsauftreten durchzuführen und die Weisungen für die Bekämpfungsmaßnahmen zu erteilen. Obwohl die Schädlingsabwehr im Weinbau auf höchster Stufe steht, werden dennoch große Fehler gemacht. In diesem Zusammenhang sei auf die Verwendung der im Weinbau verwendeten Spritzbrühen verwiesen. Die Herstellung derselben ist umständlich und mit großem Zeitaufwand verbunden.

Wird die Schädlingsbekämpfung im bäuerlichen Obstbau mit jener im Weinbau verglichen, muß festgestellt werden, daß die Bekämpfungsmaßnahmen im Obstbau noch sehr im Rückstand sind. Ausnahmen hievon bilden einzelne Plantagenobstanlagen und der Obstbau in den Kleingärten der Städte, wo derselbe als Liebhaberei betrieben wird. Viele bäuerliche Obstgärten bieten einen verheerenden Anblick. Lückenhafte Anlagen und Baumruinen verunstalten das Landschaftsbild. Die Ursachen sind gewöhnlich auf eine ganz unzulängliche Schädlingsbekämpfung zurückzuführen. Durch das Einschleppen der gefährlichen San José-Schildlaus sind einst blühende Obstgebiete das Opfer dieses Schädlings geworden. Die San José-Schildlaus kann mit Recht als der Hauptfeind des Obstbaues bezeichnet werden.

Die Feldschädlingsbekämpfung ist noch mehr wie der obstbauliche Pflanzenschutz von leistungsfähigen Maschinen und Geräten abhängig und liegt sehr im argen. Der Erwerb solcher Geräte ist für den Körndlbauer in den meisten Fällen unwirtschaftlich, da die hohen Kosten der Gerätebeschaffung wegen der geringen Ausnützung nicht tragbar sind. Im Feldbau können wir zweierlei Schädlingsgruppen unterscheiden: solche, bei denen die Bekämpfungsmaßnahmen zeitgebunden sind, und solche, wo eine längere Bekämpfungszeit zur Verfügung steht. Die Ertragsausfälle bei der ersten Gruppe sind die größeren und führen oft zur Vernichtung der gesamten Ernte. Die Ernteausfälle, welche sowohl die pilzlichen als auch die tierischen Schädlinge der österreichischen Landwirtschaft zufügen, können mit einem Schätzwert von 2 Milliarden Schilling angenommen werden. Je nach dem Witterungsablauf treten in manchen Gebieten die tierischen, in anderen wieder die pilzlichen Schadenserreger in den Vordergrund. Die kleinbäuerlichen Betriebe sind in der österreichischen Landwirtschaft vorherrschend. So besitzt z. B. Niederösterreich allein rund 135.000 landwirtschaftliche Betriebe. 98½ Prozent derselben haben eine Betriebsgröße von unter 50 ha. Die Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen hängen mit der Kulturart und mit den Betriebsgrößen innig zusammen. Der Weinbau kommt im allgemeinen mit einfachen Rückenspritzen aus. Der bäuerliche Obstbau wird häufig nur als Nebenerwerbszweig betrieben und verlangt zur Schädlingsbekämpfung bereits Geräte und Maschinen, welche für einen klein- und mittelbäuerlichen Betrieb bereits zu teuer sind.

Die angeführten Tatsachen haben die amtlichen Stellen, so insbesondere das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, die Bundesanstalt für Pflanzenschutz und die Landwirtschaftskammer, bewogen, helfend einzugreifen. Herr Direktor Ing. Schneider der Landwirtschaftskammer für Niederösterreich und Wien regte daher im Jahre 1947 die Errichtung von genossenschaftlichen Schädlingsbekämpfungsstationen an. Diese wurden den landwirtschaftlichen Lagerhausgenossenschaften angeschlossen. Da das Netz derselben in Niederösterreich, Wien und dem Burgenland ein verhältnismäßig dichtes ist, hat jeder Landwirt die Möglichkeit, sich an die genossenschaftliche Schädlingsbekämpfungsstation um Hilfe zu wenden. Die genossenschaftlichen Schädlingsbekämpfungsstationen sind eine rein bäuerliche Einrichtung. Ihr Zweck ist folgender:

1. Sie bieten jedem Landwirt die Möglichkeit, eine wirksame Schädlingsbekämpfung durchzuführen, auch dann, wenn der Bauer selbst nicht über die notwendigen Kenntnisse und über die notwendigen Geräte verfügt.

INHALT DIESER NUMMER

Warum genossenschaftliche Schädlingsbekämpfungsstationen?
Achtet auf Borkenkäferschäden an Obstbäumen
Neue Erkenntnisse über die Lebensweise der Drahtwürmer
Übertragung pflanzlicher Viruskrankheiten (Schluß)
Achtung auf fadenkeimige Kartoffeln!
Achtung, Obstbaukurs!
Pflanzenschutzkalender
Kurze Mitteilungen
Aus der Literatur
Wir stellen vor! (Die Maulwurfsgrille)

PLANT HEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
10 APR 1950

2. Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen, die sonst aus Zeitmangel unterbleiben müssen, können von den Schädlingsbekämpfungsstationen durchgeführt werden.
3. Viele Bauernbetriebe, die sich um das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen nicht kümmern können, werden von den Schädlingsbekämpfungsstationen darauf aufmerksam gemacht.
4. Die Bekämpfungserfolge sind bessere, weil die Arbeiten von Fachkundigen nicht nur zur richtigen Zeit, sondern auch mit den geeigneten Mitteln durchgeführt werden. Es besteht auch die Möglichkeit, kombinierte Spritzbrühen zur Schädlingsbekämpfung zu verwenden, welche von dem Einzelnen schwer zu bereiten sind.
5. Bekämpfungsmittel werden gespart, da die Bekämpfungsmaßnahmen von fachmännisch geleiteten und von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz sowie von den Landwirtschaftskammern kontrollierten Schädlingsbekämpfungsstationen durchgeführt werden.
6. Neue, bessere Bekämpfungsmittel und bessere, durch die Bundesanstalt für Pflanzenschutz erprobte Schädlingsbekämpfungsmethoden können durch die genossenschaftliche Schädlingsbekämpfungsstation sofort zur Anwendung gebracht werden. Wogegen die Schädlingsbekämpfung, wie sie bisher durchgeführt wurde, Jahre angestrengter Aufklärungstätigkeit bedarf, bis das Mißtrauen der Bauern überwunden ist und das Bessere endlich Eingang findet.
7. Die genossenschaftlichen Schädlingsbekämpfungsstationen werden mit dem Fortschritt gehen und sich die Vorteile der Neukonstruktionen auf dem Gebiet der Pflanzenschutzgeräte nutzbar machen. Dadurch wird es gelingen, daß der genossenschaftliche Pflanzenschutz stets eine gewisse moderne Linie aufweist.
8. Dem staatlichen Pflanzenschutzdienst steht in der Organisation der genossenschaftlichen Schädlingsbekämpfungsstationen ein Apparat zur Verfügung, der jederzeit in Katastrophenfällen in Aktion treten kann. Es fallen damit die improvisierten Bekämpfungsmaßnahmen, welche oft angewendet werden mußten, weg.
9. Es besteht auch die Möglichkeit, im Bedarfsfalle den Gerätepark von mehreren genossenschaftlichen Schädlingsbekämpfungsstationen zusammenzuziehen und damit zeitgebundene Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen schlagartig durchzuführen.
10. Das leitende Personal der genossenschaftlichen Schädlingsbekämpfungsstationen wird von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Fachkursen ausgebildet. Dadurch ist es möglich, jederzeit die genossenschaftlichen Schädlingsbekämpfungsstationen im Feld-, im Obst- und auch im Weinbau mit Erfolg einzusetzen.

Im Jahre 1949 wurde erstmalig versucht, den Weinbauern die Schwierigkeiten, welche bei der Bereitung der Kupfervitriolkalkbrühe entstehen, abzunehmen. In den gemischten bäuerlichen Betrieben, die sich mit Feld- und mit Weinbau befassen, fallen Arbeitsspitzen zusammen und so kann der Bereitung der Spritzbrühe nicht jene Sorgfalt geschenkt werden, die notwendig ist, um den Bekämpfungserfolg zu garantieren. Dies war der Beweggrund zur Errichtung von genossenschaftlichen Spritzbrüheanlagen. Dieselben können ohne weiteres 200 bis 300 Weinbauern einer oder mehrerer Gemeinden in kürzester Zeit mit der notwendigen Spritzbrühe versorgen. Die Vorteile, welche der Weinbauer durch die genossenschaftlichen Spritzbrüheanlagen hat, sind folgende: Die gemeinsame Herstellung der Spritzbrühe ist wesentlich vereinfacht, erleichtert und verkürzt. Der Weinbauer braucht für die Besorgung der Bekämpfungsmittel nicht zu sorgen. Er erspart die Wasserzubringung, das Abwiegen, Mischen und Lösen. Die Stärke der Konzentration wird nach den Weisungen des Rebschutzdienstes einvernehmlich mit dem örtlichen Weinbauverein bestimmt. Dadurch sind auch weniger aufgeklärte Weinbauern in der Lage, die Schädlingsbekämpfung im Weinbau richtig durchzuführen. Große Weinbauflächen werden gemeinsam bespritzt und die Gefahr der Übertragung der Schädlinge ist bedeutend geringer. Dort, wo im vergangenen Jahr genossenschaftliche Spritzbrüheanlagen errichtet worden waren, erfreuten sie sich eines solchen Zuspruches der Weinbauern, daß im heurigen Jahr eine große Anzahl weiterer genossenschaftlicher Spritzbrüheanlagen errichtet werden soll.

Der obstbauliche Pflanzenschutz wird durch die genossenschaftlichen Schädlingsbekämpfungsstationen in geordnete Bahnen gelenkt. Der Hauptschädling unserer Obstgehölze ist, wie schon erwähnt, die gefürchtete San José-Schildlaus. Wenn diesem Schädling nicht systematisch der Kampf angesagt wird, ist der bäuerliche Obstbau, der früher eine der besten Einnahmsquellen der Landwirte darstellte, gänzlich in Frage gestellt. Die Bekämpfung der San José-Schildlaus ist gesetzlich vorgeschrieben. Die Bekämpfungsmaßnahmen werden mit der Winterspritzung — während der Vegetationsruhe — durchgeführt. Die Winterspritzung sollte von keinem Obstbauer versäumt werden und die genossenschaftliche Schädlingsbekämpfungsstation hilft ihm bei diesen Bekämpfungsmaßnahmen, wenn er sich vertrauensvoll an sie wendet. Mit der Winterspritzung wird nicht nur die San José-Schildlaus bekämpft, sondern es findet gleichzeitig eine gründliche Bekämpfung von allen am Baum überwinternden Schädlingsformen, wie z. B. Schildläuse aller Art, Blutlaus, Eier von Blattläusen, vom Frostspanner, vom Apfelblattsauger, von der Roten Spinne usw. statt. Außerdem wird der Baum von Flechten und Moosen gereinigt.

Besondere Bedeutung kommt in Zukunft dem Pflanzenschutz im Feldbau zu. Durch Anschaffung von hochleistungsfähigen Schädlingsbekämpfungsgeräten ist es möglich, einem großen Kreis von Bauern dienlich zu sein. Durch diese Geräte können in kürzester Zeit große Flächen behandelt werden. Die Schädlingsbekämpfungsstationen sind mit ihrem Gerätepark in die Lage versetzt, schlagartig einzusetzen. Es wird in Hinkunft möglich sein, neue Gebiete der Feldschädlingsbekämpfung zu erschließen, und es wird nichts unversucht gelassen, um durch entsprechende Aufklärungstätigkeit der Landwirtschaftskammern die Bauern auf die Bekämpfungsmöglichkeiten zu verweisen. So ist im heurigen Jahr seitens der Landwirtschaftskammer von Niederösterreich und Wien geplant, erstmalig durch Beispielspritzungen im Kartoffelbau die gefährliche Kraut- und Knollenfäule (Phytophthora) zu bekämpfen. Durch diese Spritzungen werden die Bauern überzeugt werden, daß es möglich ist, die durchschnittlichen Erträge an Kartoffeln wesentlich zu erhöhen. Auch der Feldunkrautbekämpfung soll in diesem Jahr bereits ein breites Arbeitsgebiet erschlossen werden. Es ist den Bauern gar wohl bekannt, daß die Feldunkräuter in manchen Gebieten in den Sommerungen bis zu 50 Prozent der Ernteausfälle verursachen.

Aus den angeführten Beispielen läßt sich erkennen, daß die modern eingerichteten genossenschaftlichen Schädlingsbekämpfungsstationen jederzeit bemüht sind, den Bauern im Kampf gegen die verschiedenen Schadenserreger zu helfen und es sollte sich jeder Landwirt dieser Gemeinschaftseinrichtung der genossenschaftlichen Schädlingsbekämpfungsstation bedienen.

Achtet auf Borkenkäferschäden an Obstbäumen

Im Laufe der vergangenen Jahre machte sich mancherorts nach dem Austrieb oder nach der Blüte ein Kümmern und Eingehen von Obstbäumen bemerkbar. Die betroffenen Bäume hatten in der Regel noch normalen Austrieb und Blüte, sind aber dann allmählich abgestorben. Die Blätter wurden welk, verfärbten sich und fielen ab. Wiederholt kam es vor, daß seitens der Obstbauern die Schädigungen als Folgeerscheinung der im Rahmen der Winterspritzung gegen San José-Schildlaus erfolgten Behandlungen angesehen wurden. Bei näherer Besichtigung und Untersuchung der Bäume ergab es sich, daß kleine runde Löcher in der Rinde des Stammes und der Äste waren, die auf Borkenkäferbefall schließen ließen. Durch Anschneiden solcher Stellen kamen auch die schwarzbraunen Käfer oder ihre gelblichweißen Larven in den Brutgängen zum Vorschein. Da wir wiederholt auch von größeren Borkenkäferschäden benachrichtigt werden, erscheint eine kurze Besprechung der Bekämpfung dieser Schädlinge hier als notwendig. Wie wir bereits im Artikel „Gefährliche Holzschädlinge an unseren Obstbäumen" dieser Zeitschrift, Jahrgang 1, Heft 8, berichtet haben, sind es besonders zwei Gruppen von Borkenkäfern, die unseren Bäumen Schaden zufügen.

Von den Holzbrütern ist es der Ungleiche Holzbohrer, dessen Bohrgänge tief in das Holz führen und ein rasches Absterben, besonders bei jungen Bäumen, verursachen, das sich in weit kürzerer Zeit vollzieht, als bei Schädigungen durch Rindenbrüter, den Obstbaumsplintkäfern, die ihre Fraßgänge zwischen Rinde und Holz anlegen und sich der

Befall zunächst nur auf einzelne Äste oder Stammteile beschränkt, so daß ein langsames, allmähliches Absterben eintritt. Vielfach wird von den bangenden Obstgartenbesitzern die Frage gestellt, welche Bäume wohl besonders von diesen Schädlingen befallen werden? Beide Käferarten leben sowohl in Kernobst- wie auch in Steinobstbäumen. Besonders gefährdet sind in erster Linie beschädigte oder geschwächte Bäume. Dazu zählen jene mit Frostplatten, oder die, die durch Engerlingsfraß und Mäuseschaden gelitten haben und umgepfropfte oder verpflanzte Bäume. Auch schlechter Standort und Nahrungsmangel fördert oft die Anfälligkeit. Nicht selten kann man aber auch beobachten, daß völlig gesund erscheinende Bäume von diesen Insekten angegriffen werden, Bäume, die ohne Käferbefall noch viele Jahre durch reichen Fruchtbehang erfreut hätten. Nach dem Gesagten ist es selbstverständlich, daß alles, was zur Gesunderhaltung der Bäume beiträgt, auch vor Borkenkäferbefall schützt, es ist daher auf richtige, zeitgerechte Düngung, gute Baum- und Wundpflege zu achten, sowie auf Schutzmaßnahmen gegen Wildverbiß und Mäusefraß größtes Gewicht zu legen. Die Bekämpfung der Borkenkäfer ist nicht leicht, daher ist für sofortige Beseitigung der Brutstätten zu sorgen, abgestorbene Bäume und Baumteile müssen noch unbedingt vor dem Ausschwärmen der Käfer, also bis spätestens Mitte März, entfernt und verbrannt werden, da sie eine große Gefahr für gesunde Bäume sind. Frisch befallene Bäume können durch Einspritzen von Schwefelkohlenstoff in die Bohrlöcher, das besonders gegen den Ungleichen Holzbohrer gute Erfolge verspricht, behandelt werden. Watteflöckchen, die mit Schwefelkohlenstoff getränkt sind, werden rasch mit Hilfe eines Hölzchens in die Bohrlöcher geschoben und diese dann mit Kitt oder Baumwachs verschlossen. Sind nur einige Splintkäferbrutgänge unterhalb der Rinde zu bemerken, wären diese Stellen gründlich auszuschneiden und nachher mit Baumwachs oder säurefreiem Baumteer sorgfältig zu verschmieren. Jungbäume in gefährdeten Lagen sind mit festem Papier vom April bis zum Herbst zu umwickeln, um sie auf diese Art vor Befall zu schützen, da Papier vom Borkenkäfer nicht durchnagt wird.

Als direkte Bekämpfungsmaßnahmen haben sich Bespritzungen mit Hexachlorcyclohexan-Präparaten (Hexa-Mittel) oder mit Gesarol-Spritzmittel 4prozentig in diesbezüglichen Versuchen gut bewährt. Die Bespritzungen müssen von Mitte April an, zwei bis dreimal in Abständen von ungefähr 14 Tagen, durchgeführt werden. Eine einmalige Behandlung reicht zur Bekämpfung dieser Schädlinge nicht aus.

Dr. Helene Böhm

Neue Erkenntnisse über die Lebensweise der Drahtwürmer

VON DR. OTTO WATZL

In England, wo das Problem der Drahtwurmbekämpfung eine große Rolle spielt, arbeitet seit Jahren eine Reihe von Wissenschaftlern über die biologischen Grundfragen der Lebensweise der als „Drahtwürmer" bekannten Schnellkäferlarven, ihr Auftreten, ihre Entwicklung und ihr Verhalten unter verschiedenen Bedingungen. Denn erst durch Aufhellung dieser Dinge kann man hoffen, ein so schwieriges Problem — wie es die Bekämpfung vieler Bodenschädlinge darstellt — auf bessere Weise zu lösen, als dies bisher geschehen konnte.

In der vom englischen Landwirtschaftsministerium amtlich herausgegebenen Zeitschrift "The Journal of the Ministry of Agriculture" ist nun kürzlich ein Sammelreferat von Thomas unter dem Titel "Recent Research on Wireworms" („Neue Forschung über die Drahtwürmer") erschienen, in dem die wichtigsten bezüglichen in England durchgeführten Arbeiten kurz charakterisiert und besprochen werden. Dieses Unternehmen ist deshalb besonders dankenswert, weil die meisten Veröffentlichungen in solchen englischen Zeitschriften erschienen sind, die in Österreich nicht aufliegen. In den folgenden Zeilen sollen nun die wichtigsten Ergebnisse dieser Arbeiten kurz genannt und erläutert werden.

Salt and Hollick stellten Studien über die verhältnismäßige Größe und Anzahl der im Boden vorhandenen Drahtwürmer an und ermittelten durch zahlreiche Bodenproben, daß in Grasland (Wiesen und Weiden) etwa 60 Prozent der vorhandenen Drahtwürmer eine geringere Größe als 6½ mm haben. Nun handelt es sich in England vorwiegend um Arten der auch bei uns am häufigsten und schädlichsten Gattung Saatschnellkäfer (Agriotes), deren Drahtwürmer in erwachsenem Zustand nach 4- bis 5jähriger Entwicklung je nach der Art 2 bis 2½ cm Länge erreichen können, im Laufe des ersten Lebensjahres aber höchstens 6 bis 7 mm lang werden. Daraus ergibt sich, daß von den ursprünglich durch die Eiablage der Schnellkäfer in der Erde erzeugten Junglarven, also den jungen Drahtwürmern, ein Großteil „auf natürliche Weise" bereits im Jugendzustand eingeht. Um die Dauerverseuchung eines Ackers festzustellen, genügt es also keineswegs, die Anzahl der größeren, durch ihre deutliche Gelbfärbung schon auffallenden Drahtwürmer festzustellen, sondern wir müssen rechnen, daß neben den leicht auffindbaren größeren Drahtwürmern in einem Feld meist auch Junglarven der gleichen Art — und zwar in weit größerer Anzahl — zugegen sein werden, die wegen ihrer Kleinheit und bleichen Färbung allerdings nicht so leicht zu erkennen sind. Salt and Hollick wiesen ferner nach, daß die Häufigkeit des Drahtwurmvorkommens im Boden schon auf geringe Distanzen wechselt und vor allem von der Feuchtigkeit in 7½ cm Bodentiefe sowie von dem Vorhandensein organischer Substanz, aber auch noch von anderen Umständen abhängt. Zum näheren Verständnis des Mechanismus, der zur Verteilung der Drahtwürmer im Boden führt, liefern die Studien von Lees einen Beitrag. Nach diesem Autor sind die Drahtwürmer nämlich mit Hilfe kleiner Sinnesorgane am Kopf imstande, trockene Luft zu vermeiden und beispielsweise feuchten Sand aufzusuchen.

Falconer untersuchte die Widerstandsfähigkeit der Drahtwürmer gegen tiefe Temperaturen und erkannte, daß eine rasche Abkühlung denselben viel schädlicher wird als eine langsame. Während die Tiere bei plötzlicher Abkühlung auf —13 Grad C innerhalb 4 Stunden eingingen, überlebten einige sogar eine Abkühlung auf —18 Grad C mehr als einen ganzen Tag lang dann, wenn die Herabsetzung der Temperatur langsam erfolgte. Der Autor schließt daraus, daß die Drahtwürmer durch die normalen Bodentemperaturen im Winter nicht oder höchstens vereinzelt abgetötet werden.

Unser besonderes Interesse erregen ferner Forschungen, die von vier Gelehrten über das Verhalten der Drahtwürmer gegen gewisse Substanzen durchgeführt wurden. Sie stellten zunächst eine Erhöhung der Aktivität (Lebhaftigkeit der Bewegungen usw.) unter Einwirkung reinen Zuckers fest. Sodann zeigten sie, daß aus Kartoffelsaft gewonnenes „Asparagin" (Aminobernsteinsäure) ebenfalls aktivitätserhöhend wirke und daß eine Anzahl von mit Asparagin verwandten Substanzen zu Ansammlungen der Drahtwürmer führe. Die erwähnten Forscher halten diese Ergebnisse für sehr ermutigend zur Ausarbeitung einer neuen Ködermethode.

In diesem Zusammenhang sind die Feststellungen von Crombie and Darrah von großer Bedeutung, die zu folgenden Schlußfolgerungen führten. Gewisse Verbindungen, auf welche Drahtwürmer reagieren, werden in kleinen Mengen von den Wurzeln wachsender Pflanzen abgesondert. Die Autoren nehmen an, daß die Pflanze bei Verletzungen durch Bisse derartige Verbindungen in stärkerem Maße absondert, wodurch die Drahtwürmer zum Bleiben und Weiterfressen veranlaßt werden.

Nach Evans werden Wachstum, Nahrungsmenge und Häufigkeit der Häutungen der Drahtwürmer in hohem Maße von der Art der Nahrung beeinflußt. Sehr rasches Wachstum zeigten vor allem die mit Weizen oder Karotten ernährten, langsameres Wachstum die mit Klee und Gras gefütterten Drahtwürmer, während sie bei ausschließlicher Ernährung mit Flachs sogar an Gewicht verloren. Derselbe Autor berichtet von einem Feldversuch zur Ermittlung des Einflusses der Art der Vorfrucht auf den durch die Drahtwürmer an nachfolgendem Getreide verursachten Schaden. Der Versuch, der auf umgebrochenem Weideland ausgeführt wurde, ergab eine sehr gute Getreideernte, wenn als Vorfrucht nach dem Umbruch Bohnen angepflanzt wurden; die Bohnenkultur bewirkte eine bedeutende Verminderung der Drahtwurmzahl im Erdboden. Laut "The Review of applied Entomology", dem großen Referierwerk über die gesamte Pflanzenschutzliteratur, gibt Evans ferner an, daß die Cuticula (Oberhaut) der Drahtwürmer für Wasser vollkommen durchlässig sei (!) und daß die Drahtwürmer in feuchtem Boden eine größere Nahrungsmenge aufnehmen als in trockenem oder nassem. Diese Feststellung ist insoweit für die Praxis von Interesse, als sie die überragende Bedeutung der Feuchtigkeitsverhältnisse für das Leben der Drahtwürmer zeigt.

Cokbill, Ross and Stapley berichten über die Wirkung der Schwarzbrache auf die Häufigkeit der Drahtwürmer im Erdboden; sie konnten durch diese Maßnahme eine sehr starke Herabsetzung der Drahtwurmanzahl (bis zu 10 Prozent!) erzielen. Die gleichen Autoren studierten den Zusammenhang zwischen der Vorkommensdichte der Drahtwürmer und der Größe der durch sie verursachten Schäden. Sie erkannten, daß Dichte und Schaden durchaus nicht immer parallel gehen; vielmehr hänge letzterer auch von der Bodenbeschaffenheit ab. In einer abschließenden Veröffentlichung kommen die gleichen drei Autoren zu dem Ergebnis, daß der Erfolg chemischer Bekämpfungsmethoden von der verläßlichen Vorhersage eines wahrscheinlichen Drahtwurmbefalles abhänge; die Notwendigkeit von Feld- und Laboratoriumsstudien über die Lebensweise der Drahtwürmer sei keineswegs vorüber, vielmehr seien weitere Studien notwendig, um die Vorhersage von Drahtwurmschäden auf eine verläßliche Basis zu stellen.
In dem Sammelreferat von Thomas werden ferner noch einige Arbeiten über die Lebensweise von Saatschnellkäfer als Vollkerfe angeführt. Die Veröffentlichung schließt mit Angaben über die Wirksamkeit des reinen Hexachlorcyclohexans gegen die Drahtwürmer. Diese Arbeiten können jedoch hier nicht besprochen werden.

Die Übertragung pflanzlicher Viruskrankheiten durch Insekten

VON DR. OTTO SCHREIER (Schluß)

Im vorigen Heft haben wir darauf hingewiesen, daß für die Übertragung pflanzlicher Viruskrankheiten in erster Linie saugende Insekten verantwortlich sind, soferne sie gewisse Voraussetzungen erfüllen.
Die Individuenzahl dieser Tiere schwankt sowohl im Jahresablauf bzw. in aufeinanderfolgenden Jahren („Massenwechsel") wie auch an verschiedenen Standorten. Um eine richtige Vorstellung von der Verbreitung einer Viruskrankheit zu bekommen, müssen wir vor allem die Einflüsse kennenlernen, welche die Verbreitung ihrer Überträger bestimmen. Unser heutiges Thema

Die Übertragung der Kartoffel-Blattrollkrankheit durch die Pfirsichblattlaus

möge als Beispiel dafür dienen.
Die Blattrollkrankheit der Kartoffel, eine wahrscheinlich in allen Kartoffelanbaugebieten, aber ungleich stark verbreitete Virose, ist als wesentlichste Ursache des Kartoffelabbaues schon deshalb gefürchtet, weil ihre Bekämpfung auf größte Schwierigkeiten stößt. 1920 wurde erstmalig ihre Übertragung durch Blattläuse nachgewiesen, die, wenn wir von einigen zweifelhaften Fällen absehen, bis heute als die einzigen Überträger dieser Krankheit gelten, obwohl man an Kartoffelstauden noch zahlreiche andere Insekten häufig antrifft. Das spricht für die starke Spezialisierung des Blattrollvirus auf seine Überträger; tatsächlich gelingt eine versuchsweise Übertragung auf anderem Wege nur schwer. Von mehreren eingehend untersuchten Blattlausarten erwies sich die Pfirsichblattlaus (Myzodes persicae Sulz.) als der hervorragendste Überträger des Blattrollvirus; mit einer anderen Blattlaus konnten zwar ebenfalls viele Ansteckungen erzielt werden, doch ist diese Art eine im Freiland nicht dauernd lebende Gewächshausform. Somit haben wir in der Pfirsichblattlaus den Überträger der Kartoffel-Blattrollkrankheit schlechthin vor uns. Sie ist ein wärmeholdes, während der Vegetationszeit an vielen Pflanzenarten auftretendes Tier, mit dessen Lebensgeschichte wir uns genauer befassen müssen.
Im späten Frühjahr findet man geflügelte Pfirsichblattläuse an Kartoffelstauden und anderen krautigen Wild- und Kulturpflanzen, vor allem aus der Familie der Nachtschattengewächse (zu welchen die Kartoffel gehört) und der Kreuzblütler (Kohlarten usw.). Es sind Weibchen, die ohne Befruchtung („parthenogenetisch") Larven absetzen (sie sind also lebendgebärend = „vivipar"), welche in nicht ganz zwei Wochen voll entwickelt sind. Auf die gleiche Art entstehen während des Sommers mehrere Generationen von geflügelten und ungeflügelten Läusen. Zu Herbstbeginn verlassen die geflügelten Tiere ihre „Sommerwirte" und fliegen überraschenderweise auf einen Pfirsichbaum, bekommen dort ungeflügelte Nachkommen, die auf der Unterseite der Pfirsichblätter Gruppen („Kolonien") bilden. Die letztgenannten Weibchen zeichnen sich durch zweierlei aus: erstens bedürfen sie zur Fortpflanzung einer Befruchtung, die von den Sommerwirten zufliegende Männchen besorgen; zweitens legen sie in die Achseln der Pfirsichknospen Eier, die dort überwintern. Aus dem „Winterei" entsteht am Frühlingsanfang ein flügelloses Weibchen, die „Fundatrix" (= Stammutter), die, wie die folgenden Generationen, lebendgebärend und nicht befruchtungsbedürftig ist. Auf ihre ungeflügelten Nachkommen folgen schließlich flugfähige, die auf Kartoffeln u. a. übergehen und damit den Ring schließen.
Jetzt ist uns auch die Rolle des Pfirsichs bei der Verbreitung des Kartoffelabbaues klar. Aber der Pfirsich ist nicht der einzige Winterwirt des Pfirsichblattlauseies. Solche wurden auch an anderen Kernobstbäumen, ja angeblich sogar an krautigen Gewächsen gefunden. Eine Entwicklung zum Vollinsekt findet aber nachweislich nur an Pfirsich, der auch für die Eiablage entschieden bevorzugt wird, sowie an der Kreuzung Pfirsich-Mandel und an Marille statt. Befreit uns also die Entfernung aller Pfirsich- und Marillenbäume einer Gegend von der Pfirsichblattlaus? Leider nicht, denn hier hat uns die Natur wieder einmal ein Schnippchen geschlagen. Die Laus kann nämlich auch als Sommerform den Winter überdauern. Wir hörten ja schon, daß diese bezüglich ihrer Wirtspflanzen nicht sehr wählerisch ist. Viele dieser Gewächse bilden, sofern sie winterhart sind, im Freiland „Winterwirte" der Laus. Die Läuse und ihre Larven sind zwar kälteempfindlicher als das Winterei, doch lassen Versuche darauf schließen, daß sie überall dort, wo die Temperatur nicht unter — 11 Grad C sinkt, die kalte Jahreszeit ungeschädigt überstehen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß z. B. zwischen den Blättern von Kohl, einem gerne aufgesuchten Überwinterungsort, sowohl die Durchschnittstemperatur höher ist als auch die für die Laus abträglichen periodischen Temperaturunterschiede geringer sind als in der umgebenden Luft. — Die überwinternde Laus befindet sich nicht in einem vollkommenen Runezustand, sondern soll sich sogar in einem geringen Ausmaß vermehren.
Die Laus kann den Winter auch in Gewächshäusern, Kellern und anderen geschützten Räumen überdauern.
Während also der normale, vollkommene Entwicklungskreislauf der Pfirsichblattlaus eine zweigeschlechtliche Generation umfaßt, die auf Pfirsich- und Marillenbäume angewiesen ist, übersteht ein Teil der Läuse die kalte Jahreszeit als Sommerform unter Ausschaltung der zweigeschlechtlichen Fortpflanzung und ohne jede Beziehung zu den erwähnten Obstgehölzen.
In Mitteleuropa entspricht die Verbreitung der Pfirsichblattlaus einigermaßen der des Pfirsichs, doch gibt es Kartoffelabbaugebiete, in welchen man wohl die genannten Läuse, aber weit und breit weder Pfirsiche noch Marillen findet. Die Überwinterung der Sommerform dieser Tiere ist also zweifellos auch von praktischer Bedeutung. Aber selbst wenn es möglich wäre, die Krankheitsüberträger in einem Gebiet vollkommen auszurotten, wäre die Gefahr nicht gebannt. Es ist nämlich kaum ein Beweis dafür nötig, daß Blattläuse infolge ihrer Kleinheit und ihres geringen Gewichtes durch Luftströmungen über weite Strecken verwent werden können, von anderen Möglichkeiten der Verschleppung ganz zu schweigen. Tatsächlich hat man diese winzigen Tiere vom Flugzeug aus in 4300 m Höhe gefangen; es ist auch ein Fall bekannt, in dem Blattläuse über 60 km von ihrem Standort entfernt angetroffen wurden. Die Verschleppung erfolgt aber sicher über noch viel größere Entfernungen, denn schon bei Windstärken von über 10 Stundenkilometer können und wollen Läuse nicht mehr fliegen, sondern werden von dem Luftstrom mitgerissen.
Welche Faktoren beeinflussen die zeitlich und örtlich wechselnde Zahl der Pfirsichblattläuse und welche Folgen ergeben sich für die Kartoffel daraus? Diese Frage ist für die Praxis sehr wichtig, weshalb ihr entsprechende Beachtung geschenkt wurde. Die Befallsstärke an der Kartoffel am Beginn der Vegetationsperiode hängt von der Winter- und Frühjahrswitterung ab; ein trockener Winter (größere Kälte schadet zumindest dem Winterei nicht) und ein trockenwarmes Frühjahr begünstigen sie. Es fliegen unter solchen Bedingungen sehr viele Läuse die Kartoffel an. Die Aufnahme des Blattrollvirus erfolgt nun entweder dort oder geschah schon an vorher besuchten Pflanzen, auch Unkräutern. Auf diese Blattläuse sind die Frühjahrsinfektionen zurückzuführen, die besonders gefürchtet sind, weil in ihrem

Gefolge die gesamte Pflanze einschließlich der Knolle virös wird. Die weitere Vermehrung der Läuse wird durch geringe Luft- und Bodenfeuchtigkeit, Windstille, Sonnenschein und Temperaturen von 20 bis 24 Grad C besonders begünstigt. Die ungeflügelten Läuse verschleppen die Krankheit, meist direkt von Pflanze zu Pflanze wandernd und gewöhnlich in der Staudenreihe bleibend, zumindest aber über die linke und rechte Nachbarreihe kaum hinausgehend; auch die geflügelten entfernen sich aus eigenem Antrieb nicht allzu weit von ihrem Ausgangsort. Trotzdem blieben isolierte, mitten in Getreidefeldern angelegte Kartoffelparzellen von dem Zuflug nicht verschont. Etwa im August erleidet die Pfirsichblattlaus entweder infolge ungünstiger Witterung oder infolge Zunahme von Feinden (Marienkäfer, Schlupfwespen, Schwebfliegen usw.) einen Rückschlag, nach dessen Überwindung sie sich wieder vermehrt, aber diesmal schwächer. In diese Zeit fallen die Spätinfektionen der Kartoffel, die viel harmloser sind, da sie sich meist nicht mehr auf die Knolle erstrecken.

Aus welcher Entfernung und mittels welcher Sinnesorgane die Pfirsichblattlaus imstande ist, ihre Wirtspflanzen zu finden, wissen wir nicht genau, wie hier überhaupt noch manche Frage offen ist.

Ein Beispiel möge zeigen, wie stark sich Unterschiede in den Lebensbedingungen auf die Bevölkerungsdichte der Pfirsichblattlaus auswirken: In einem Kartoffelabbaugebiet wurden auf einer gleichen Fläche durchschnittlich 250- bis 300mal mehr Pfirsichblattläuse gefunden, als in einem zum Vergleich herangezogenen Gesundheitsgebiet. Außerdem war im Abbaugebiet das Zahlenverhältnis zwischen der Pfirsichblattlaus und allen übrigen Blattlausarten für die erstere günstiger, ihr Auftreten im Frühjahr erfolgte schlagartig und in Massen.

In diesem Rahmen können nicht alle Maßnahmen gegen den Kartoffelabbau (Auswahl rauher, windausgesetzter Höhenlagen, besonders für die Zucht von Saatkartoffeln; Verwendung virusfreien Saatgutes; Sortenwahl; Vernichtung viruskranker Pflanzen; später Anbau, frühe Ernte usw.) erörtert werden; ihr Wert wird auch nicht immer übereinstimmend beurteilt. Allgemein wird jedoch die dringende Notwendigkeit einer Pfirsichblattlausbekämpfung hervorgehoben. Neben der Sommerbekämpfung, durch die in einem Fall (einmalige Nikotinspritzung im Juni) eine fast einer normalen Ernte entsprechende Verdoppelung des Ertrages erzielt wurde, ist das Hauptaugenmerk auf die Winterbekämpfung (Winterspritzung der Pfirsich- und Marillenbäume; Blattlausbekämpfung in Gewächshäusern; Winterwirte entfernen; Überwinterungsorte durch Gazeeinsätze vor Fenstern usw. vor Zuflug bewahren u. a.) zu richten. Die vollständige Beseitigung der Pfirsich- und Marillenbestände ist, wie ausführlich dargelegt wurde, keine Universalmethode zur Bekämpfung der Blattrollkrankheit und daher nicht anzuraten. Im übrigen können genaue, auf die jeweiligen örtlichen Verhältnisse in Österreich abgestimmte Richtlinien erst nach eingehender Untersuchung gegeben werden.

Die Übertragung von Virosen durch Insekten bildet ein Musterbeispiel für die oft eng miteinander verknüpften und schwer durchschaubaren Naturvorgänge, aus dem der reine Praktiker besonders klar erkennt, wie schwierig es ist, in das Naturgeschehen nach Gutdünken lenkend einzugreifen. Wir hoffen, daß es uns gelungen ist, auch dies zu zeigen und damit einem doppelten Zweck zu dienen.

Achtung auf fadenkeimige Kartoffeln!

Nachdem im Jahre 1949 im Marchfeld und Wiener Becken, wie auch im angrenzenden Burgenland, durch den Anbau von Pflanzgut mit häufiger Fadenkeimigkeit schwere Ertragsausfälle eingetreten waren, die sich bereits frühzeitig an dem lückigen Stand und der schwächlichen Entwicklung vieler Stauden andeuten, liegen auch heuer bereits wieder Beobachtungen über zumindest lokales, aber überaus häufiges Auftreten der Fadenkeimigkeit vor. Insbesondere die frühen und mittelfrühen Kartoffelsorten sind davon betroffen.

Die Fadenkeimigkeit ist an den zwirnförmig dünnen Dunkelkeimen schon am Lager leicht kenntlich; doch finden sich alle Übergänge in der Triebstärke zwischen typisch fädigen und normalen Trieben.

Beim Aussortieren ist es wichtig, nicht nur die Knollen mit fädigen Keimen, sondern auch alle jene mit schwächlichen Keimen zu entfernen, da auch diese nur geringe Erträge bringen. Die sicherste Maßnahme ist allerdings Saatgutwechsel, da von Herkünften mit häufigem Auftreten der Fadenkeimigkeit trotz sorgfältigen Aussortierens keine Vollerträge zu erwarten sind.

Dr. Hans Wenzl

Achtung, Obstbaukurs!

In der Zeit vom 17. April bis 11. Mai wird an der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5, ein 16stündiger Pflanzenschutzkurs für Obst- und Gartenbautreibende abgehalten. Die Vorträge finden Montag und Donnerstag in der Zeit von 18 bis 20 Uhr statt. Kursbeitrag: S 16,—. Anmeldungen bei der Direktion der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36.

Pflanzenschutzkalender

April

Feldbau: Um die aufkeimende Rübensaat vor Wurzelbrand zu schützen, kann man das Saatgut mit 60 dkg eines anerkannten Trockenbeizmittels je 100 kg beizen. Eine weitere Hilfe ist die Verhinderung der Bodenverkrustung, indem man den Acker behackt oder mit Stachelwalzen bearbeitet. Kopfdüngung mit Stickstoffdüngemitteln hilft den Pflanzen bald über das anfällige Alter hinweg. Hat man im März schon den Derbrüßler (Großer Rübenrüsselkäfer) auf den alten Rübenfeldern oder den Liebstöckelrüßler auf Luzerne oder Kleeschlägen in größerer Zahl bemerkt, heißt es im April auf der Hut sein. Mit steilwandigen Fanggräben kann man die beiden Schädlinge fast zur Gänze von den jungen Rübensaaten fernhalten. An wärmeren Tagen kann sich allerdings der Derbrüßler auch fliegend fortbewegen. Bemerkt man den Befall zu spät, kann man die jungen Rübenpflänzchen durch Verwendung von Kalkarsenpräparaten schützen. Auf den Raps- und Rübsenschlägen achten wir auf den Rapsglanzkäfer, der sehr zeitig vor der Blüte erscheint. Durch Ausfressen der jungen Blütenknospen richtet er oft großen Schaden an. Dagegen sind seine Larven praktisch unschädlich, da sie sich nur vom Pollen der Blüte ernähren. Die Bekämpfung des Rapsglanzkäfers muß beim ersten Auftreten des Schädlings schon einsetzen. Wir bedienen uns dazu entweder eines entsprechend gebauten Fangapparates, mit dem nach Literaturangaben bei einmaligem Fang bis zu 80 Prozent der Käfer gefangen werden können, oder wir behandeln die Pflanzen mit Gesarolpräparaten (20 kg Stäubegesarol je ha). Da der Rapsglanzkäfer ein sehr guter Flieger ist, muß zum Schutz gegen Zuwanderung sowohl die Fangmethode als auch die Anwendung chemischer Mittel ein- bis zweimal nach je einer Woche wiederholt werden, bis der Schlag voll in Blüte steht. Nähere Auskunft über den Fangapparat gibt die Bundesanstalt für Pflanzenschutz. Einer beginnenden Erdflohplage können wir ebenfalls mit mehrmaliger Gesarolbehandlung Herr werden. In den letzten Jahren haben sich Ziesel (Erdzeisel) und Hamster in verschiedenen Gebieten Niederösterreichs sehr stark vermehrt. Eine Bekämpfung, die zweckmäßig im Frühjahr durchgeführt wird, ist durch Austränken der leicht auffindbaren Baue möglich. Allerdings sind für einen Hamsterbau oft 30 bis 50 Liter Wasser nötig. Man kann statt Wasser Schwefelkohlenstoff eingießen, wobei man mit 200 bis 500 g je Bau normalerweise auskommt. Nach dem Eingießen sind die Gangöffnungen zu verschließen. Gegen Ende des Monats werden in jenen Gegenden, die heuer ein Flugjahr zu erwarten haben, die Maikäferschwärme erscheinen. Sammelaktionen haben nur Zweck, wenn sie noch vor der ersten Eiablage der Käfer einsetzen, also spätestens eine Woche nach dem ersten Auftreten größerer Käfermassen.

Obstbau: Die Zeit der Winter- und Nachwinterspritzung ist nunmehr vorüber. Wo die Vorblütenspritzung, die bis zum Entfalten der Blütenknospen ausgeführt sein muß, noch möglich ist, wird mit 1prozentiger Kupferkalkbrühe bzw. 0,5prozentigem Kupferoxychlorid gespritzt, womit wir den Schorf bekämpfen. Um Frostspanner- und schädliche Spinnerraupen gleichzeitig zu vernichten, setzt man der Brühe 1 Prozent Spritzgesarol oder 0,4 Prozent Kalk- bzw. Blei-

arseniat zu. Sobald sich die Blüten geöffnet haben, darf wegen Gefährdung der Bienen nicht mehr gespritzt werden. Beim Abfallen der letzten Blütenblätter ist der Zeitpunkt zur Bekämpfung der Pflaumensägewespe mit 1prozentigem Spritzgesarol gekommen. In den übrigen Fällen erfolgt die Nachblütenspritzung erst zwei bis drei Wochen nach der Blüte, also anfangs bis Mitte Mai.

Im Gemüsebau sind es jetzt die Pflänzchen in den Mistbeet- und Aussaatkästen, die unseres besonderen Schutzes bedürfen. Haben wir die Beizung des Saatgutes unterlassen und tritt dadurch Wurzelbrand auf, können wir noch durch Überbrausen der umgefallenen Keimlinge mit 0,15 bis 0,2prozentigen Beizmittellösungen den Schaden vermindern. Gegen das Auftreten von falschen und echten Mehltaupilzen hilft das Stäuben mit Kupfer- bzw. Schwefelpräparaten. Wichtig ist vor allem, die Beete nicht zu feucht zu halten. Treten im Gemüsegarten jetzt schon Drahtwürmer auf und werden an den ausgesetzten Jungpflanzen schädlich, stäuben wir sofort mit 20prozentigen Hexapräparaten. Je Quadratmeter werden 50 g aufgebracht und sofort eingehackt. Wurzelfrüchte, die dem menschlichen Genusse dienen (Zwiebel, Karotten, Sellerie usw.), dürfen jedoch nicht behandelt werden und auf solchen behandelten Flächen in den nächsten zwei Jahren wegen ungünstiger Geschmacksbeeinflussung durch das Mittel nicht nachgebaut werden.

Im Weinbau wird die Kräuselmilbe bis zu Beginn des Knospenschwellens mit 12prozentiger Schwefelkalkbrühe, später mit 2prozentiger Brühe bekämpft. Nach dem Austrieb muß bei Frostgefahr geräuchert bzw. müssen Frostschutzschirme angebracht werden.

Dr. W. Faber

Kurze Mitteilungen

Sachgemäße Pflanzenschutzberatung!

Entgegen einer erschienenen Notiz in einer landwirtschaftlichen Zeitung über die Bekämpfung der durch den Pilz Cercospora beticola verursachten Blattfleckenkrankheit der Zuckerrübe mit 2prozentiger Kupfervitriolkalkbrühe bei Aufwandmengen von 1200 bis 1500 Liter Spritzbrühe je Hektar ist festzustellen, daß auf Grund jahrelanger Versuche und praktischer Erfahrungen unter den in Österreich gegebenen Bedingungen mit wesentlich geringeren Kupfermengen das Auslangen gefunden werden kann. Selbsthergestellte Kupfervitriolkalkbrühe gibt in 1prozentiger Konzentration bereits eine ausgezeichnete Wirkung, Kupferhandelspräparate, wie sie jetzt erhältlich sind (Kupferoxychloride, Kupferoxydule mit einem Kupfergehalt von 50 Prozent), sind bereits halbprozentig ausreichend wirksam, und zwar in Aufwandmengen von 600 bis 700 Liter pro Hektar. Diese Brühenmengen sind bei Anwendung von fahrbaren Spritzen bei langsamer Gangart des Zugtieres gerade noch aufzubringen. Das Aufbringen von Mengen von 1200 bis 1500 Liter auf die Fläche von einem Hektar bietet technische Schwierigkeiten und stellt eine überflüssige Materialverschwendung dar. Im allgemeinen ist auch in stark gefährdeten Gebieten mit drei Spritzungen in Zwischenzeiten von 3 Wochen von Anfang Juli bis Ende August das Auslangen zu finden.

Dr. H. Wenzl

Nicht alle Knöllchenbakterien nützen den Pflanzen
(Aus: „Amerikanische Reportage für Österreich")

Die Anzahl der Knöllchen an den Wurzeln von Leguminosen galt bisher als Kennzeichen des Wertes einer Bakterienkultur, mit der man die Pflanzen impfte, um ihnen den Luftstickstoff zugänglich zu machen und den Ertrag zu erhöhen. Diese Wucherungen an den Wurzeln (ihre Größe und Zahl) betrachtet man nicht mehr, wie das US.-Landwirtschaftsministerium bekanntgibt, als verläßliches Merkmal einer günstigen Weiterentwicklung der Pflanzen. Ein Grund für diese andere Auffassung ist nach einer Mitteilung Lewis W. Erdmans, eines Bakteriologen des Pflanzenverwertungsamtes, die Entdeckung, daß nicht alle Knöllchenbakterien der Pflanze nützen, da es auch parasitäre Abarten der Knöllchenbakterien gibt, die in den Leguminosenwurzeln leben und überhaupt keinen Stickstoff sammeln. Wenn man also den Wert verschiedener Kulturen von Knöllchenbakterien prüfen will, muß man den tatsächlichen Entwicklungsstand der Pflanzen vergleichen, an deren Wurzeln sie sitzen.

Das US.-Landwirtschaftsministerium erprobt die vielen Linien der Bakterienkulturen und berichtet zum Nutzen der Farmer über die Eignung bestimmter Bakterienstämme für verschiedene Feldgewächse. Die Bedeutung dieser Meldungen für die amerikanischen Farmen erkennt man, wie Erdman erklärt, daran, daß 40 Millionen Hektar (ein Fünftel des amerikanischen Ackerlandes) mit Hülsenfrüchten bestanden sind. Die Mehrzahl von ihnen sollte geimpft werden, damit der größtmögliche Ertrag erreicht wird.

(Anmerkung der Schriftleitung: In Österreich stellt die Bundesanstalt für Pflanzenschutz Knöllchenbakterien [Legusin] zur Impfung von Bohne, Erbse, Lupine, Pferdebohne, Sojabohne, von allen Kleearten und Luzerne her, mit denen seit langem mit bestem Erfolg in der österreichischen Landwirtschaft gearbeitet wird.)

Aus der Literatur

Die Bodenkultur. Österreichisches Zentralorgan der Landwirtschaftswissenschaften. Herausgegeben von der Hochschule für Bodenkultur gemeinsam mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in Wien. 3. Jahrgang 1949, Heft 3 und 4, Verlag Georg Fromme & Co., Wien V, Nikolsdorfer Gasse 11.

Aus den Heften 3 und 4 seien die grundsätzlichen Darlegungen von Sektionschef Ing. F. Grünseis über „Anforderungen an die österreichische Saatgutzüchtung und ihre Förderung" und „Möglichkeiten und Wege des österreichischen Obstbaues und seine Zukunft" erwähnt. Vom Standpunkt des Pflanzenschutzes ist vor allem die Arbeit von Prof. Dr. L. Kopetz und Dr. O. Steineck bemerkenswert, die sich mit der Verbesserung der Schnellmethoden zur Erkennung des Pflanzgutwertes von Kartoffeln zur Zeit der winterlichen Vegetationsruhe beschäftigt; es wird eine verbesserte Methode der Augenstecklingsprüfung beschrieben.

Dr. H. Wenzl setzt sich in seinen Darlegungen über „Schnittführung und Wundüberwallung von Obstbäumen" mit den üblichen Regeln der Schnittführung auseinander und bringt neue Erkenntnisse über die einer richtigen Schnittführung zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten.

Weitere bemerkenswerte Veröffentlichungen beschäftigen sich mit der Frage der Bewässerung des Marchfeldes (J. Kar) und mit den Ergebnissen dreijähriger Prüfungen von Maissorten (A. Buchinger).

H. Wenzl

DETAILGESCHÄFTE
für approbierte
PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung BRUCKNER & LILIE
WIEN I, Herrengasse 1—3, Telephon U 21 2 64

Österr. Samenzucht HAUBENSAK & Co.
WIEN I/1, Getreidemarkt 12, Ruf A 33 0 91 und B 22 0 65
Samenzucht / Vermehrungs- und Vertriebsfirma / Samen-Großhandel

Samenzucht ERWIN HAUBENSAK Samenhandlung
WIEN II/27, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung ROB. u. WALTER ZIEGLER
WIEN IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
WIEN V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft Th. WENISCH
WIEN VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Samenhandlung HUGO u. GUSTAV FLOSSMANN
INNSBRUCK, Stainerstraße 2, Telephon 2301
WIEN VI/56, Linke Wienzeile 36, Telephon B 28 2 91

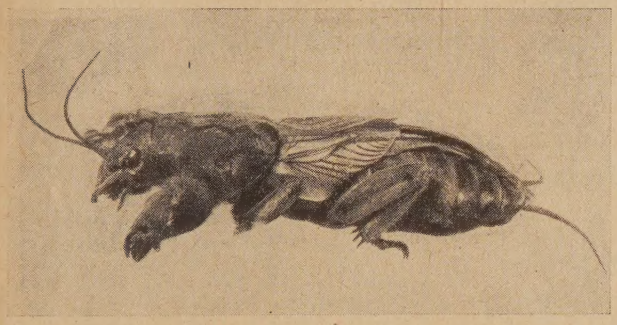
Wir stellen vor!

Die Maulwurfsgrille (Werre)

(Gryllotalpa vulgaris L.)

Schadensbild:

Im Garten und auf Äckern zeigen sich bereits im Frühjahr etwa handtellergroße Kahlstellen und unregelmäßig zerstreute fingerdicke Gangöffnungen. Seicht verlaufende Gänge sind an der leichten Erhebung des Erdreiches sofort zu erkennen. Die Pflanzen über diesen Gängen welken und sterben ab. Das Fraßbild an den Wurzeln, Knollen usw. ähnelt sehr dem der Engerlinge.



Schädling: Die erwachsene Maulwurfsgrille ist 5 cm lang und hat einen walzigen Körper mit kräftig entwickelter Vorderbrust. Das erste Beinpaar ist zu breiten, gezähnten Grabschaufeln umgebildet. Das Hinterende trägt zwei borstenartige Anhänge (Cerci). Die schwarzgeäderten Vorderflügel bedecken den Hinterleib nur zur Hälfte, während die Hinterflügel der Länge nach eingerollt sind und den Hinterleib etwas überragen.

Lebensweise: Die Werre führt ein unterirdisches Leben und kommt nur zur Zeit der Paarung in den Monaten Mai bis Juli nachts an die Oberfläche. Das Weibchen baut seine kartoffelgroße Bruthöhle in 5 bis 15 cm Tiefe und umgibt sie mit einem spiralig gewundenen Gang. Alle Pflanzen oberhalb des Nestes werden abgebissen, so daß die erwähnten Kahlstellen entstehen, welche der Brut die ganze Sonnenwärme sichern sollen. Anfangs Mai bis Ende Juni enthalten die Nester 200 bis 300 gelbliche, hanfkorngroße Eier, aus denen 2 bis 3 Wochen nach der Ablage die weißen, ameisenartigen Lärvchen schlüpfen. Die Brut bleibt bis zur zweiten Häutung vier Wochen lang unter dem Schutz des Weibchens im Nest und ernährt sich von Humus und feinsten Würzelchen, dann zerstreut sie sich. Die Überwinterung erfolgt als Larve nach der dritten Häutung im Boden, in Komposthaufen, Mistbeeten usw. Die Maulwurfsgrille lebt vornehmlich von Pflanzenwurzeln aller Art. Sie liebt humösen, bindigen, aber nicht zu feuchten Boden.

Bekämpfung: Bei Massenbefall sind im Mai und Juni unbedingt die an den Kahlstellen leicht erkenntlichen Nester auszuheben. Im Garten können die erwachsenen Tiere zur Paarungszeit durch ebenerdiges Eingraben von Blumentöpfen gefangen werden. Um die Töpfe legt man strahlenförmig Latten aus, welche die Werren in die Fallen leiten. Auch das Eingießen von Schwefelkohlenstoff (feuergefährlich!) in die Gänge wird empfohlen. Als billigste, wirksame und auch im großen anwendbare Bekämpfungsmethode hat sich das Ausstreuen von Giftködern bewährt. Die Fluorstreuköder „Agrillan" und „Cortilan" sowie der Hexa-Köder „Cortilan neu" sind die derzeit amtlich als wirksam anerkannten und im Handel befindlichen Präparate.

TACO
PFLANZENSCHUTZ
Zur Vorblütenspritzung
BAUMOL
Spezial-Schwefelkalkbrühe
Kupfervitriol, Kupferoxychlorid,
Arsenmittel, Gesarol
Meloxan gegen Bodenschädlinge
Blattlausmittel
Unsere Baumwachse sind anerkannt die besten!
Im Fachhandel erhältlich
Erzeuger: Hans Tagger & Co., Graz, Puchstraße 17

Eine Fundgrube gärtnerischen Wissens
für den Erwerbsgärtner, Kleingärtner, Siedler und Gartenfreund ist der
Österreichische
GARTEN-KALENDER 1950
Auf 330 Seiten bietet er eine Fülle praktischer Ratschläge, belehrender Artikel und übersichtlicher Tabellen, nach denen zu arbeiten ein Vergnügen ist. Dem Vormerkkalendarium sind 120 Seiten Raum gewidmet, den allgemeinen Fragen (gärtnerische Zeichen, Gedenktage, Tageszeitenkalender, monatlicher Arbeitskalender, Bodenuntersuchungen usw.) 40 Seiten, dem Gemüsebau 18 Seiten (wichtige Tabellen), dem Obstbau 53 Seiten, dem Weinbau 21 Seiten, der Kultur von Blumen und Zierpflanzen 53 Seiten. Das alles, in Halbleinen gebunden, kostet nur S 14.-. Die Anschaffung des Gartenkalenders wird niemand bereuen.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung
VERLAG HUGO H. HITSCHMANN, WIEN V

Schönwetter
oder Regen - der Gärtner weiß genau, daß Kalkammonsalpeter immer wirkt; bei trockenem Wetter durch den rasch und kräftig wirkenden Salpeteranteil, bei Feuchtigkeit durch die stetig fließende Quelle des Ammoniak. Erträge in Menge und Güte steigern, setzt also voraus:
Kalkammonsalpeter verwenden!
ÖSTERREICHISCHE STICKSTOFFWERKE
AKTIENGESELLSCHAFT · LINZ

SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG IM APRIL

AGRILLAN gegen **Maulwurfsgrille**

A-TETRABAR Schwefelspritzmittel gegen **Schorf, Monilia, Rote Spinne**

DILLEX **gelb** gegen **Hederich** u. a. **Unkräuter** im Getreide

GESAFID DDT Geigy Spritzmittel gegen **Blattläuse** u. a. Schadinsekten

GESAREX Gesarol + Kupfer + Schwefel-Stäubemittel gegen **schädliche Insekten** und **Pilzkrankheiten**

GESAROL Stäubemittel gegen **Erdflöhe, Rapsglanzkäfer** u. a.

GESAROL Spritzmittel zur **Vor- und Nachblütenspritzung**

GESAROL 50 gegen **Obstmade**

POMOSEPT-N Nikotinspritzmittel gegen **Blattläuse**

F. JOH. KWIZDA — CHEM. FABRIK

WIEN – KORNEUBURG

Wien I, Dr. Karl Lueger Ring 6, Telephon U 23 5 90 bis 93

Zur Vorblütenspritzung

die

ROSENBAUER

Obstbaum-Motorspritze

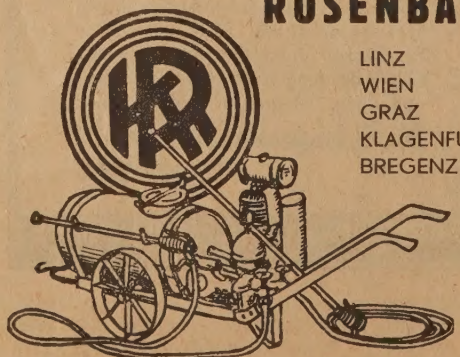
mit

30-atü-Hochdruck-Kolbenpumpe

KONRAD

ROSENBAUER

LINZ
WIEN
GRAZ
KLAGENFURT
BREGENZ



Gegen **KRÄUSELKRANKHEIT**

früher SOLBAR

jetzt

SULFBARIT

Im Fachhandel
und bei Genossenschaften erhältlich

ABT. PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG
WIEN II/27

Besser als Stallmist

Biomüll

Kompostdünger für Garten-, Obst- und Weinbau

Erhältlich im Fachhandel

Erzeuger: HANS TAGGER & CO.
Graz, Puchstraße 17

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36.
Druck: Wiener Verlag, Wien XII, Niederhofstraße 37.